УДК 614.3:641.5

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ГОТОВЫХ БЛЮД, ОБОГАЩЕННЫХ РАСТИТЕЛЬНЫМИ ИНГРЕДИЕНТАМИ

Искандарова Г.Ф., Камалетдинова Э.З., Гумеров Т.Ю.

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», Казань, e-mail: tt-timofei@mail.ru

Нарушение питания оказывает неблагоприятное воздействие на организм человека, увеличивая риск развития основных социально-значимых заболеваний: ожирение, сахарный диабет и сердечнососудистые расстройства. Оценка качества кулинарных изделий, обогащенных компонентами растительной природы, является одной из главной задачей в комплексном обеспечении безопасности продуктов питания, требующая научно-технического решения. Качество и безопасность пищевых продуктов зависит от совершенствования технологий производства, санитарных норм и правил, а также регламентации товароведных характеристик. В работе рассмотрены и изучены способы повышения качества готовых блюд за счет обогащения растительными ингредиентами. Установлено, что методы формирования и сохранения качества продукции общественного питания напрямую зависят от совокупности технических, технологических и эксплуатационных характеристик, посредством которых, достигается регламентация товароведных характеристик сырья, полуфабрикатов и готовых изделий. Изучена пищевая ценность, характеристика и химический состав растительных ингредиентов и на основе полученных данных подобраны растительные ингредиенты в качестве источников пищевых веществ, витаминов, макро- и микроэлементов. Для создания многокомпонентных рецептур в качестве нетрадиционных сырьевых ингредиентов подобраны образцы с высокой пищевой и биологической ценностью: амарантовая мука, плоды саподиллы, дуриана и киноа. Разработаны рецептур блюд, обогащенные растительными ингредиентами функционального назначения, проведена органолептическая оценка, а также представлена сравнительная характеристика пищевой и энергетической ценности разработанных блюд для суточного рациона организованных коллективов.

Ключевые слова: аминокислоты, витамины, органические кислоты, растительные ингредиенты, рецептуры блюд

THE QUALITY ASSESSMENT OF READY DISHES CONTAINING VEGETABLE INGREDIENTS

Iskandarova G.F., Kamaletdinova E.Z., Gumerov T.Yu.

Kazan National Research Technological University, Kazan, e-mail: tt-timofei@mail.ru

Disturbance of nutrition has an adverse effect on the human body, increasing the risk of developing major socially significant diseases: obesity, diabetes and cardiovascular disorders. An assessment of the quality of culinary products enriched with plant components is one of the main tasks in the integrated food safety, which requires a scientific and technical solution. The quality and safety of food depends on the improvement of production technologies, sanitary norms and rules, as well as the regulation of commodity characteristics. In the work, ways to improve the quality of ready meals due to enrichment with herbal ingredients are considered and studied. It is established that the methods of formation and preservation of the quality of public catering products directly depend on the aggregate of technical, technological and operational characteristics, through which the regulation of commodity characteristics of raw materials, semi-finished products and finished products is achieved. The nutritional value, characteristics and chemical composition of plant ingredients were studied and, on the basis of the data obtained, plant ingredients were selected as sources of nutrients, vitamins, macro- and microelements. To create multicomponent recipes, samples with high nutritional and biological value were chosen as unconventional raw ingredients: amaranth flour, sapodilla fruits, durian and kinoa. Developed recipes for dishes enriched with plant ingredients for functional purposes, an organoleptic assessment was carried out, and a comparative description of the food and energy value of the dishes developed for the daily ration of organized collectives

Keywords: amino acids, vitamins, organic acids, vegetable ingredients, recipes of dishes

Общественное питание это главная сфера хозяйственной и экономической деятельности человека. Данная отрасль, позволяет сократить затраты времени домашних хозяйств на приготовление разнообразных блюд, более рациональному использованию продуктов питания и обеспечивает население сбалансированными рационами, кроме этого посещение различных заведений общественного питания, как одна из форм организации досуга людей, — позволяет разнообразить качество их жизни [1].

Положительная динамика развития услуг общественного питания наметилась в последние годы, на это повлиял рост уровня жизни населения в большей степени. Вследствие этого, питание вне дома привело к увеличению доли расходов на домашнее хозяйство [2].

Здоровое питание — это одновременно довольно простое и сложное понимание каждого человека. С одной стороны, нужно менять свои пищевые привычки, которые формировались годами на волне доступности разнообразных продуктов питания.

С другой стороны, нет ничего проще, чем приготовить полезную еду и составить сбалансированный рацион, отвечающий нуждам современного человека. В своем рационе желательно минимизировать мучное. Если отказаться от любимых сладостей совсем не получается, то можно экспериментировать на кухне и готовить правильные десерты без муки и сахара. Они иногда даже вкуснее, чем торты и пирожные.

Сахар понижает иммунитет в 17 раз. Если это недостаточный аргумент, чтобы постараться минимизировать его в рационе, то стоит задуматься, о своем здоровье. Существует сахар, от которого невозможно, да и не нужно оберегать себя. Это, например, сладкие фрукты и овощи. Некрахмалистые овощи, как правило, имеют желтый, зеленый или оранжевый цвет. Помидоры, огурцы, болгарский перец, капуста, редис — вот лишь несколько примеров доступных продуктов. Они должны составлять до половины от всего рациона.

Человек нуждается в белке. Это вещество принимает участие во всех ключевых процессах, протекающих в организме. Однако не все помнят, что белок бывает разный: животный и растительный. В сбалансированном рационе должен присутствовать и тот, и другой. К сожалению, человек налегает на животный белок (мясо, птица, яйца), напрочь забывая о растительном, а ведь он не менее питательный и полезный. К растительным белкам относятся фасоль, чечевица, горох, нут. Дробное питание гораздо более эффективно и разумно, ведь человек практически не испытываете чувства голода, потому что постоянно поддерживайте запасы энергии в норме. Так можно обезопасить себя от переедания и от нерационального выбора продуктов питания. Простая еда может быть вкусной. Самые простые и полезные способы приготовления – варка или запекание. Добавление свежей зелени и специй сделает блюдо еще более вкуснее. Наглядный пример простого и полезного блюда - это запеченный картофель с укропом и небольшим количеством масла.

Нет искушения — нет нарушений. Если человек решает питаться правильно, то обеспечивает тем самым комфортную атмосферу дома. Избавление от запретных продуктов приводит к счастливой и здоровой жизни.

Свежая зелень — это обязательный продукт на столе человека, который стремится перейти на правильное питание. В жаркое время года она продается на каждом шагу, так что никаких проблем с приобретением пучка свежей кинзы, укропа или петрушки не возникнет. Важно уточнить, что разгрузочные дни в понимании каждого и разгрузочные дни в представлении типичного худюще-

го человека - это совершенно разные вещи. Правильные и полезные разгрузочные дни не имеют ничего общего с голодом. Это просто разумное питание и максимум витаминов при минимуме вредных продуктов и относительно однообразном рационе, а еще обильное питье. Такие «каникулы» не должны длиться больше 2–3 дней. На первых порах это поможет стать дисциплинированным человеком в вопросе пищевого поведения. Себе человек еще может уступить, а вот бумаге признаться в своих слабостях гораздо сложнее. Еще один очевидный плюс дневника питания: можно отслеживать изменения в весе, в самочувствии и делать выводы, какие продукты подходят, а какие, напротив, лучше исключить. Здоровое питание – это не работа, а образ жизни. Здоровое питание должно приносить только положительные эмоции и делать повседневную жизнь лучше.

Целью работы являлось разработка оценка качества готовых блюд, обогащенных растительными ингредиентами. Для решения основной цели были поставлены следующие задачи:

- 1. Изучить пищевую ценность, характеристику и химический состав растительных ингредиентов с дальнейшей рекомендацией их в качестве источников пищевых веществ, витаминов, макро- и микроэлементов
- 2. Разработать и обосновать внедрение новых рецептур блюд, провести их органолептическую оценку, а также дать сравнительную характеристику пищевой и энергетической ценности для суточного рациона организованных коллективов.

В качестве образцов в работе были рассмотрены следующие ингредиенты: О-1 — амарантовая мука, О-2 — киноа, О-3 — саподилла и О-4 — дуриан сушеный. Выбранные образцы отличались внешними признаками, своей формой, размером, цветовой палитрой, а также периодом созревания и районом произрастания.

В работе оптимизированы условия проведения нингидриновой реакции и изучены спектральные характеристики водных растворов с целью получения стабильных результатов анализа.

Используя методом проведения цветных реакций с нингидрином, в работе изучены экстракты исследуемых образцов. Продукты реакции образуют устойчивую интенсивную сине-фиолетовую окраску при максимальном поглощении от 380 до 600 нм. В представленном интервале длин волн поглощение линейно будет зависить от числа свободных аминогрупп. Для количественного определения используются методы колориметрии или спектрофотометрии, которые являются основой для нингидрино-

вой реакции. Данная реакция характеризуется чувствительностью до 0,01 % [3].

Эксперимент проводился с целью выявления наиболее ценного образца с максимальным содержанием а-аминокислот. В табл. 1 представлено количественное содержание аминокислот в экстрактах.

Как видно по данным таблицы, в исследуемых образцах аминокислоты содержаться в широком диапазоне. Количественное содержание заменимых аминокислот в данном анализе, показал следующие результаты: образцы О-3 и О-4, характеризуются наибольшим их количеством, а образец О-2 – наименьшим. Содержание незаменимых α-аминокислот в образцах незначительно отличается, наиболее обогащенными можно выделить образцы О-3, О-4, в которых количественный состав незаменимых аминокислот на 60-70% больше остальных. Наименьшими количественными характеристиками по всем незаменимым аминокислотам характеризуется Образец О-2.

Результаты эксперимента позволяют определить наиболее ценные образцы для использования в технологии приготовления готовой продукции или отдельных видов полуфабрикатов. Наиболее обогащенные по аминокислотному составу образцы рекомендуются использоваться для приготовления продукции функционального диетического и назначения, а менее ценные образцы на производство мучных и кондитерских изделий.

Далее в работе была определена общая кислотность исследуемых образцов (табл. 2).

С наибольшим показателем кислотности характеризуется образец О-4, а с наименьшим образец О-1. Для более подробного изучения кислотности исследуемых образцов, в работе проведен пересчет показателей общей кислотности на количественное содержание органических кислот (уксусная, молочная, яблочная, лимонная и винная). Данный пересчет осуществляется методом перевода градусов кислотности образцов на соответствующий милли-эквивалент органических кислот: уксусная -0,060; молочная — 0,090; яблочная — 0,067; лимонная -0.070; винная -0.075 [4]. Данные представлены в табл. 3.

Наибольшее содержание органических кислот характерно для образцов О-2 и О-4. Преобладающими в образцах являются молочная и винная кислоты. Установлено, что пищевые кислоты и их соли в составе кулинарных изделий выполняют различные функции, связанные с качеством пищевых объектов. В составе комплекса вкусоароматических веществ они участвуют в формировании вкуса и аромата, принадлежащих к числу основных показателей качества пищевого продукта, а также усвоению питательных веществ организмом.

Таблица 1 Количественное содержание аминокислот в экстрактах

Аминокислота	Содержание аминокислот в образцах, мг/мл			
	O-1	O-2	O-3	O-4
Isoleucine	0,62	0,32	2,32	0,61
Alanine	0,66	0,34	2,47	0,65
Methionine	0,60	0,31	2,26	0,59
Threonine	0,86	0,45	3,23	0,84
Serine	0,57	0,30	2,13	0,56
Glycine	0,70	0,36	2,63	0,69
Glytamin	0,91	0,37	2,70	0,71
Fenylalanine	1,39	0,72	5,26	1,37
Valine	1,58	0,82	5,98	1,56
Leucine	0,59	0,39	2,21	0,58
Arginine	0,65	0,34	2,46	0,64
Asparagine	0,66	0,35	2,49	0,65
Aspardic acid	0,76	0,39	2,85	0,75
Histidine	0,78	0,41	2,96	0,77
Gluetamic acid	0,91	0,37	2,70	0,71
Lysin	0,58	0,30	2,17	0,57
Tyrosine	0,92	0,48	3,48	0,91
Trpiptofan	0,98	0,51	3,71	0,97
Cysteine	1,50	0,78	5,69	1,48
Proline	2,79	1,44	10,61	1,82

Таблица 2

Кислотность образцов, град.

Наименование показателя	O-1	O-2	O-3	O-4
Кислотность, см ³ NaOH 1 моль/дм ³	0,11	1,13	0,32	2,26

Содержание органических кислот в образцах

Таблица 3

Наименование кислот	Исследуемые образцы			
	O-1	O-2	O-3	O-4
Уксусная	0,007	0,068	0,019	0,136
Молочная	0,001	0,102	0,029	0,203
Яблочная	0,007	0,076	0,021	0,151
Лимонная	0,008	0,070	0,022	0,158
Винная	0,008	0,085	0,024	0,165

Качество пищевых продуктов представляет собой величину интегральную, которая может включать, кроме органолептических свойств (вкуса, цвета, аромата), показатели микробиологической, химической и коллоидной стабильности. Качества продукта формируется на любом этапе технологического процесса его получения. Однако, многие технологические показатели зависят от активной кислотности (рН) пищевой системы, которые обеспечивают создание продукта высокого качества.

В целом выделяют три основные цели влияния кислот на пищевой продукт:

- формирование органолептических свойств (вкуса, цвета, аромата) для готового изделия:
- влияние на формирование консистенции, то есть коллоидные свойства;
- сохранение качества продукта определенное время (свойства стабильности).

Установлено, что кислотность влияет на следующие технологические показатели:

- образование вкуса и аромата кулинарного изделия;
- стабильность коллоидной пищевой системы (например белков);
- термоустойчивость белковых веществ, зависящая от состояния равновесия между ионизированными и коллоидно-распределенными фосфатами кальция);
 - активность ферментов;
 - биологическую стойкость;
- условия роста полезных микроорганизмов и влияние на процессы созревания [5].

На всех этапах технологического процесса формируется качества пищевого продукта. При показатели, которые обеспечивают создание высококачественного продукта, зависят от активной кислотности (рН) пищевой системы [6].

На следуем этапе эксперимента, было определено содержание витаминов С и B_{12} в образцах. Наибольшее количество витамина B_{12} выявлено для образца O-1 (0,0517%), а наименьшее для O-3 (0,6993%).

Наибольшее количество витамина С характерно для образцов О-2, О-3, О-4 (1,59-1,19 мг/мл), наименьшее для О-1 (0,096 мг/мл), а образцы О-5 и О-6 в интервалах средних значений (0,065-0,092 мг/мл).

На основе проведенных экспериментов были разработаны рецептуры блюд с добавлением растительных ингредиентов. При разработке рецептуры учитывались следующие задачи:

- сохранение органолептических показателей качества продукции;
- максимальное увеличение содержание пищевой ценности в готовой продукции.

Качество готовой продукции оценивалось по физико-химическим (массовая доля жира, содержание углеводов, белков) и органолептическим (внешний вид, консистенция, цвет, запах и вкус) показателям.

В полученных материалах показана высокая пищевая ценность плодов саподиллы и дуриана, которые обусловлены, главным образом, высоким содержанием органических кислот, и амарантовой муки и зерен киноа, содержащим значительное количество аминокислот и витамина \mathbf{B}_{12} .

В работе предложены следующие рецептуры блюд: P-1 — Салата-коктейль «Классика плюс экзотика» с саподиллой; P-2 — Салата-коктейль «Классика плюс экзотика» с дурианом; P-3 — Оладья с амарантовой мукой и изюмом; P-4 — Оладья с киноа и изюмом; P-5 — котлеты диетические с амарантовой мукой; P-6 — котлеты диетические с киноа.

Таблица 4 Органолептическая оценка блюд

Обозначение	Внешний вид	Консистенция	Цвет	Вкус	Запах	Общий балл
рецептур						
P-1	5	4	5	5	5	24
P-2	5	5	5	5	5	25
P-3	4,5	5	4,5	5	5	24
P-4	4,5	4,5	4,5	5	5	23,5
P-5	4	5	5	5	5	24
P-6	4	5	5	5	4,5	23,5

Таблина 5 Энергетическая ценность блюд

Наименование блюда	Энергетическая ценность, ккал/кДж		
	На 100 г	На порцию	
P-1	75,4	150,9	
P-2	97,3	175,2	
P-3	187,93	375,86	
P-4	222,48	444,98	
P-5	114,03	171,05	
P-6	121,39	182,09	

Для предложенных блюд была рассчитана пищевая ценность и проведена органолептическая оценка. В табл. 4 представлена Органолептическая оценка по ГОСТ 31986-2012. В табл. 5 указаны значения энергетической ценности на порцию и 100 г предложенных рецептур блюд.

Таким образом, в работе рассмотрены и изучены способы повышения качества готовых блюд за счет обогащения растительными ингредиентами.

Установлено, что методы формирования и сохранения качества продукции общественного питания напрямую зависят от совокупности технических, технологических и эксплуатационных характеристик, посредством которых, достигается регламентация товароведных характеристик сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.

Изучена пищевая ценность, характеристика и химический состав растительных ингредиентов и на основе полученных данных подобраны растительные ингредиенты в качестве источников пищевых веществ, витаминов, макро- и микроэлементов.

Для создания многокомпонентных рецептур в качестве нетрадиционных сырьевых ингредиентов подобраны образцы с высокой пищевой и биологической ценностью: амарантовая мука, плоды саподиллы, дуриана и киноа.

Разработаны рецептур блюд, обогащенные растительными ингредиентами функционального назначения, проведена органолептическая оценка, а также представлена сравнительная характеристика пищевой и энергетической ценности разработанных блюд для суточного рациона организованных коллективов.

Список литературы

- 1. Русакова О.В. Функции и особенности системы общественного питания / О.В. Русакова // Молодой ученый. – 2012. – № 7. – C. 121–123.
- 2. Ратушный А.С. Всё о еде от А до Я / Ратушный А.С., Аминов С.С. – М.: Дашков и К, 2016. – 440 с.
- 3. Симонян А.В. Использование нингидриновой реакции для количественного определения а-аминокислот в различных объектах: методические рекомендации / А.В. Симонян, А.А. Саламатов, Ю.С. Покровская, А.А. Аванесян. Волгоградский Государственный медицинский университет. – Волгоград, 2007. – 106 с.
- 4. Васюкова А.Т. Технология продукции общественного питания: Лабораторный практикум. / А.Т. Васюкова, А.С. Ратушный. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2007. – 108 с.
- 5. Скурихин И.М. Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов / под. ред. И.М. Скурихина, В.А. Тутельяна. - М.: Брандес, Медицина, 1998. - 340 c.
- 6. Симонов Ю.В., Пинаева О.Н. Физиология питания: учеб. пособие для студентов спец. 260501.65 Технология продуктов общественного питания. - Самара: филиал РГУ-ТиС, 2008. – 329 с.